

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-196766

(43)Date of publication of application : 27.07.1999

---

(51)Int.Cl.

A23D 9/00

---

(21)Application number : 10-013416

(71)Applicant : AJINOMOTO CO INC

(22)Date of filing : 07.01.1998

(72)Inventor : SHIMA ATSUTO  
TAJIMA IKUICHI  
HAYASHI JUICHI

---

### (54) FATTY OIL COMPOSITION FOR THERMAL COOKING

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a fatty oil composition for thermal cooking, enabling the easy cooking of delicious fried foods, such as tempura (deep batter fried food), having excellent appearance, excellent texture and excellent flavor without requiring a professional know-how by adding a prescribed amount of a specific monoglyceride originated from a non-hydrogenated fat to an edible fatty oil.

**SOLUTION:** This fatty oil composition for thermal cooking contains a non-hydrogenated fat-originated monoglyceride having an oleic acid monoglyceride content of  $\geq 50$  wt.% in an amount of 0.1-4 wt.% based on an edible fatty acid such as corn oil. The fatty oil composition is preferably held in a transparent state at a material temperature of 0° C for at least 5.5 hr. The monoglyceride preferably contains a saturated fatty acid monoglyceride in a content of at most 10 wt.%, or comprises a monoglyceride originated from safflower oil having a high oleic acid content.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.05.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-196766

(43)公開日 平成11年(1999) 7 月27日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

A 2 3 D 9/00

識別記号

5 0 6

F I

A 2 3 D 9/00

5 0 6

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-13416

(22)出願日 平成10年(1998) 1 月 7 日

(71)出願人 000000066

味の素株式会社

東京都中央区京橋 1 丁目15番 1 号

(72)発明者 島 淳人

神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1 - 1 味の

素株式会社食品総合研究所内

(72)発明者 田島 郁一

神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1 - 1 味の

素株式会社食品総合研究所内

(72)発明者 林 寿一

愛知県岡崎市福岡町字下荒追28 太田油脂

株式会社岡崎工場内

(74)代理人 弁理士 石田 康昌 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 加熱調理用油脂組成物

(57)【要約】

【課題】外観、食感及び風味に優れた揚げ物を容易に調理することができ、且つ低温安定性に優れた加熱調理用油脂組成物を提供する。

【解決手段】オレイン酸モノグリセライドの含有率が50重量%以上である未水添脂由来のモノグリセライドを食用油脂に0.1〜4重量%含有させることにより、上記課題を解決する加熱調理用油脂組成物を提供する。

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】オレイン酸モノグリセライドの含有率が50重量%以上である未水添脂由来のモノグリセライドを食用油脂に0.1～4重量%含有することを特徴とする加熱調理用油脂組成物。

【請求項2】当該モノグリセライドが飽和脂肪酸モノグリセライドを含み、その含有率が多くとも10重量%である請求項1に記載の油脂組成物。

【請求項3】当該モノグリセライドが、ハイオレイックサフラワー油由来のモノグリセライドである請求項1に記載の油脂組成物。

【請求項4】品温が0℃で、少なくとも5.5時間透明な状態を維持する請求項1に記載の油脂組成物。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は新規加熱調理用油脂組成物、更に詳しくは外観、食感及び風味に優れた揚げ物（天ぷら、フライ等）を容易に調理することができ、且つ低温安定性に優れた加熱調理用油脂組成物に関する。

**【0002】**

【従来の技術】加熱調理用油脂、特に天ぷらやフライ等の揚げ物用油脂としては、従来から、コーン油、大豆油、菜種油、綿実油、米油、紅花油、ひまわり油、胡麻油、オリーブ油、パーム油等を単独あるいは適宜混合したもの、又は水添、エステル交換、分別等の加工を行ったものが使用されている。これらの油脂は、胡麻油、オリーブ油のようにその素材独特の風味を利用する場合を除いて、高度に精製された癖のない油脂が使用されている。

【0003】天ぷらやフライ等は、衣を具材に付けて揚げることに特徴がある。これらの揚げ物は、衣に包まれることで具材のうま味が保たれ、衣にサクとした食感があり、十分に油水分分の置換が行なわれていながらも油っぽくなく、見るからにカラッとした状態であることが求められる。

【0004】外観、食感、風味等に優れた天ぷら等の揚げ物を得るには、油脂の選択、油脂の量、揚げ温度、揚げ時間等の揚げ条件、衣の作り方及び具材の油脂への投入方法等、熟練の技術が必要である。そして、各種条件や操作が不適切である場合、花咲性が不十分であったり、油っぽくなり食感不良になるなどの問題がある。

【0005】上記の問題のうち衣の油っぽさの低減や、花咲性、食感の向上方法として揚げ条件や使用油脂の選択以外に、衣からのアプローチとして衣に使用する小麦粉中のグルテン量の低減や、重曹や乳化剤の添加等の方法が利用され、いわゆる揚げ物用粉として既に種々の製品が上市されている。

【0006】油脂からのアプローチとしてはシュガーエステル（ショ糖脂肪酸エステル）、有機酸モノグリセリン脂肪酸エステル、レシチン等の添加（特開平5-31695

0、特開平5-316951、特開平6-153794、特開平7-109、特開平7-16051、特開平7-16052、特開平7-160539及び特開平9-74999号公報参照。）等が試みられている。しかし、前記の油脂のように、高度に精製された癖のない油脂にショ糖や有機酸等から調製した乳化剤を添加すると、高温で加熱する揚げ物調理時において、本来精製油中にはほとんど存在しない添加物質由来の不自然な加熱臭や風味が発生する。

【0007】また、水との80℃における界面張力が界面形成時より5秒後に10～30mN/mとなるように調製された食用油、特にそのために食用油に食用乳化剤を添加してなる油脂組成物が揚げ物用油脂組成物として提案されている（特開平9-163929号公報参照。）。この中には、モノグリセライドも含まれるが、一般に市販されているモノグリセライドは、そのほとんどが高融点であり、油脂に添加して商品とした際に容易に析出し、見栄えが悪くその機能が十分に発揮されない。特に、低温環境下ではそのことが顕著に現れる。一般に市販されているモノグリセライドは非常に高融点であるものが多く、その中で比較的低融点であるものとしてオレイン酸モノグリセライドがあげられる。しかし、これらは原料であるオレイン酸調製時に水添操作を行っていることから若干のトランス酸を含み加熱時に金属様の独特の異臭が生じる。

**【0008】**

【発明が解決しようとする課題】本発明は外観、食感及び風味に優れた「おいしい」天ぷらやフライ等の揚げ物を専門的なコツを必要とせずに誰でも容易に調理できる加熱調理用油脂、特に加熱臭や風味の面で異臭、異風味を発生させることなく、ベースとなる油の風味を最大限に生かすことができ、更に品温が0℃で少なくとも5.5時間、透明な状態を維持することができる加熱調理用油脂組成物を提供することを目的とする。

**【0009】**

【課題を解決するための手段】本発明者らは上記課題に鑑み鋭意研究を行った結果、食用油脂に対して、オレイン酸モノグリセライドの含有率が50重量%以上である未水添脂由来のモノグリセライドを0.1～4重量%含有することにより、外観、食感及び風味に優れた揚げ物を容易に調理することができ、且つ低温安定性にも優れた加熱調理用油脂組成物を見出し本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、オレイン酸モノグリセライドの含有率が50重量%以上である未水添脂由来のモノグリセライドを食用油脂に0.1～4重量%含有する加熱調理用油脂組成物である。

【0010】本発明に使用するモノグリセライドには、飽和脂肪酸モノグリセライド（飽和酸モノグリセライドともいう。）を含んでいてもよいが、その含有率は多くとも10重量%であることが油脂に添加した際の冷却耐性の面で好ましい。また当該モノグリセライドは、オレ

イン酸残基の含有率が高いハイオレイックサフラワー油やインターマウンテン社（米国）が育種した低リノレン酸採種油、ハイオレイック採種油から調製するのが好ましい。特に、ハイオレイックサフラワー油由来のモノグリセライド、例えば当該油をエステル交換反応等により得られるモノグリセライドが好ましい。

【0011】本発明の加熱調理用油脂組成物としては、品温が0℃で、少なくとも5.5時間透明な状態を維持できるものが長時間低温下での保存を可能にする上で好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に本発明の加熱調理用油脂組成物について詳述する。本発明に使用する食用油脂としては、コーン油、大豆油、菜種油、綿実油、米油、紅花油、ひまわり油、胡麻油、オリーブ油、パーム油等一般的に使用されている油脂から任意に選んで用いることができ、その性状は液体、固体を問わずそれぞれ単独で用いてもあるいは混合、水添、分別、エステル交換などの加工をして用いても良い。

【0013】本発明に使用するモノグリセライドとしては、グリセロールと脂肪酸のモノエステルで、 $\alpha$ -モノグリセライド、 $\beta$ -モノグリセライドのどちらでも可能である。当該モノグリセライドは、オレイン酸モノグリセライドを50重量%以上、好ましくは70～100重量%含有する未水添脂由来のモノグリセライドである。50重量%以上含有させることで、冷却耐性が良好でありながら、酸化安定性も良好となし得る。また、当該モノグリセライドは未水添脂由来のもので、好ましくは動植物油脂、特に好ましくはハイオレイックサフラワー油等を原料として、例えばそのエステル交換反応により得られるモノエステル体である。水添脂由来のモノグリセライドの場合、トランス酸由来の金属臭が揚げ物の風味を損ねるので好ましくない。ハイオレイックサフラワー油は、米国において品種改良された紅花から得られる油脂で、その脂肪酸残基がオレイル基リッチのものである。本発明に使用する最も好ましいモノグリセライドとしては、ハイオレイックサフラワー油由来のもの、例えば当該ハイオレイックサフラワー油とグリセリンを配合し、アルカリ触媒を用いてエステル交換し、その後分子蒸留によりグリセリン、ジグリセライド、トリグリセライドを除くことで得られる画分で、通常よく用いられるエステル交換及び蒸留により得られるものを使用することができる。このエステル交換で用いられるハイオレイックサフラワー油の純度は100%が好ましいが、調製されるモノグリセライドの性能を変えない程度に、適宜他の油脂を混合しても構わない。

【0014】本発明に使用するモノグリセライドは、飽和脂肪酸モノグリセライドを含んでいてもよいが、その場合飽和脂肪酸モノグリセライドの含有量は多くとも10重量%が好ましい。10重量%より多いと前記の通

り冷却耐性の点で問題がある。

【0015】本発明の加熱調理用油脂組成物は、食用油脂中に前記モノグリセライドを含有するものであり、それらの配合割合は食用油脂100重量%に対してモノグリセライド0.1～4重量%、好ましくは0.1～2重量%で未水添脂由来のものである。モノグリセライドが0.1%未満の場合、花咲性、食感改良等の各効果の低下が著しい。また、モノグリセライドが4重量%超過の場合は食用油脂に安定的に溶解できず、低温下で沈殿が生じたり、加熱調理時に発煙が生じる。

【0016】

【実施例】以下本発明を実施例を挙げて更に説明する。但し、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0017】（実施例1）さつまいも天ぷらによる評価を以下の通り実施した。尚、ここで用いられた本発明のモノグリセライドは、ハイオレイックサフラワー油とグリセリンを配合し、アルカリ触媒を用いてエステル交換をし、その後分子蒸留によりグリセリン、ジグリセライド、トリグリセライドを除くことで得られた。当該モノグリセライドを構成する脂肪酸残基の分析結果を下記に示す。

【0018】パルミチン酸(C16:0)	4.9 (重量%)
ステアリン酸(C18:0)	2.2
オレイン酸(C18:1)	77.9
リノール酸(C18:2)	14.2
リノレン酸(C18:3)	0.1
アラキジン酸(C20:0)	0.4
エイコセン酸(C20:1)	0.3

（注：構成脂肪酸残基は、脂肪酸名で記した。）

【0019】上記のように、本発明に用いられるモノグリセライド中に含まれるオレイン酸モノグリセライドの含有率は50重量%以上であり、飽和脂肪酸モノグリセライド（C16:0、C18:0、C20:0）の含有率は10重量%以下である。

【0020】（1）揚げ物の調製

片手鍋直径18cmに油脂600gを入れ180℃に保持し、整形したさつまいも（直径37mm×厚さ7mm）に天ぷら衣（薄力粉100g、氷水120g、卵1個）を付け当該油脂中に3枚投入後3分で揚げ上がりとした。

【0021】（2）本発明品の花咲性と食感の評価法

表1に示す各種乳化剤（モノグリセライド）をコーン油に所定量添加した油脂組成物とコーン油を用いて「花咲性」、「硬さ」及び「歯脆さ」の3点について以下の基準で官能評価を行った。官能評価はコーン油（コーン油に市販乳化剤及び本発明のモノグリセライド等を何ら添加していないもの。コントロール）で揚げた物と上記油脂組成物で揚げた物の2点を同時にサーブし、コーン油で揚げた物に対する当該油脂組成物の位置づけを比較評価した。

【0022】5点：コーン油で揚げた物より非常に良い。

4点：コーン油で揚げた物より良い。

3点：コーン油で揚げた物よりやや良い。

2点：コーン油で揚げた物と同等である。

1点：コーン油で揚げた物より悪い。

【0023】(3)加熱臭及び発煙の評価法

加熱臭及び発煙は上記揚げ物実施時に、油が180℃に達した時点で、同様に加熱したコーン油をコントロールとして臭いを嗅ぎ、発煙を目視により観察し、以下の基準で評価した。

—加熱臭—

○：コーン油と同等

△：わずかな異臭

×：顕著な異臭

—発煙—

○：コーン油と同等

△：極わずかに発煙

×：かなりの発煙

【0024】(結果)評価結果を表1に示す。

【0025】

【表1】

乳化剤	添加量(重量%)	発煙	花咲性	硬さ	耐熱性	加熱臭
なし	0.0	○	2.0	2.0	2.0	○
ハイオレサフMG	0.1	○	2.3	2.6	2.5	○
ハイオレサフMG	1.0	○	3.3	3.1	2.8	○
ハイオレサフMG	2.0	○	3.3	3.4	3.4	○
ハイオレサフMG	5.0	×	3.5	3.5	3.5	○
エキセルO-95R	2.0	○	3.2	3.3	3.3	×金属臭
サンソフト8070	2.0	△	3.1	3.3	3.4	×金属臭
サンソフト8000P	2.0	○	3.1	3.6	3.2	×金属臭
サンソフト8090	2.0	×	3.0	3.1	3.4	△劣化臭
PO-310	2.0	○	2.3	2.6	2.5	×臭臭
O-270	2.0	○	3.6	3.6	3.6	×臭臭
O-270	0.25	○	3.3	3.3	3.2	×臭臭

ハイオレサフMG

エキセル O-95R

サンソフト8070

サンソフト8000P

サンソフト8090

PO-310

O-270

ハイオレイックサフラワー油由来のモノグリセライド

オレイン酸モノグリセライド(花王製)・水添脂由来

オレイン酸モノグリセライド(太陽化学製)・水添脂由来

半加水添脂モノグリセライド(太陽化学製)・水添脂由来

サフラワー油モノグリセライド(太陽化学製)・リノール酸残基リッチ

ポリグリセリン脂肪酸エステル(坂本薬品製)

ショ糖脂肪酸エステル(三菱化学フーズ製)

【0026】表1より明らかなように、0.1又は2.0重量%の脂肪酸モノグリセライド添加の油脂により調理されたものは、無添加のものに比べ良好な花咲性及び食感が得られることが分かった。また、ショ糖脂肪酸エステルやポリグリセリン脂肪酸エステル(O-270, PO-310)は加熱時に独特の臭いがあることが分かった。更に、構成脂肪酸残基としてトランス酸を含むモノグリセライド(エキセルO-95R, サンソフト8080, 8000P, 8090)

は加熱時に独特の金属臭があり、モノグリセライドが蒸発しない範囲で脱臭を行っても、その金属臭は除去されず、逆に強くなる傾向が観察された。

【0027】(実施例2)低リノレン酸採種油に各種油脂由来のモノグリセライドを添加して冷却(低温安定性)試験を行った。冷却試験は、規準油脂分析法に従い0℃、5.5時間の条件で行った。

【0028】(結果)結果を下記に示す。

	リノレン採種油に対する添加量	
	1重量%	2重量%
エキセルO-95R (花王製)	×	×
サンソフト8090 (サフラワー油由来：太陽化学製)	×	×
サンソフト8080 (綿実油由来)	×	×
サンソフト8030 (牛脂由来)	×	×
ハイオレイックサフラワー油由来モノグリセライド*	○	○

○：透明な状態を維持

×：結晶析出

\*：本発明のモノグリセライド

【0029】上記結果から明らかなように、本発明に使用するモノグリセライドは、品温(油温)0℃、5.5時間の放置でも、透明な状態を維持させることが分かった。

【0030】

【発明の効果】オレイン酸モノグリセライドの含有率が

50重量%以上である未水添脂由来のモノグリセライド、特にハイオレイックサフラワー油由来のモノグリセライドを食用油脂に0.1~4重量%含有する本発明の加熱調理用油脂組成物により、外観、食感及び風味に優れた揚げ物を容易に調理することができ、寒冷地等の低温下(0℃)における輸送又は保存中(平均5.5時

間)においても安定であり、故に濁りが生じない非常に 有用な加熱調理用油脂組成物を提供できる。